

EL PERIÓDICO DE LOS PROFESIONALES DE LA AERONÁUTICA Y EL ESPACIO
www.actualidadaeroespacial.com
Número 132 - Noviembre de 2019

La guerra de los ARANCELES


aciturri.com
AEROSTRUCTURES
Comprehensive value chain
A320
A330
A350
A380
A400M
BELUGA XL
B737
B777
B787
CN235/C295
KC390
F8X
NH90
AEROENGINES
State of the art capacity
TRENT 1000
TRENT 7000
TRENT XWB
TRENT 700
TRENT 900
LEAP 1A/ 1B / 1C
CFM56
PW1000
PW800
ACITURRI
WE [AIR] INDUSTRY

Boeing en su "annus horribilis"

El 29 de octubre se ha cumplido el primer aniversario del trágico accidente de un Boeing 737 MAX-8 de la compañía indonesia Lion Air en el que murieron las 189 personas que viajaban a bordo. Con él se iniciaba el "annus horribilis" para el constructor aeronáutico estadounidense que tuvo su continuación el 10 de marzo de este año con un nuevo accidente de otro B737 MAX, esta vez de la compañía Ethiopian Airlines, y con el trágico resultado de 157 víctimas mortales.

El éxito alcanzado por el A320neo de Airbus, lanzado en 2010, movió a la dirección de Boeing a aprobar a finales de agosto de 2011 un proyecto con el que poder competir con Airbus. Aunque se calculó que diseñar el modelo iba a llevar seis años, estuvo listo en menos de tres meses para competir con el A320 y se llamó B737 MAX.

El Boeing 737 MAX fue desarrollado a partir del B737 Next Generation. El programa se inició en 2011, realizó el primer vuelo a finales de enero de 2016, obtuvo la certificación de la FAA norteamericana en marzo de 2017 y la primera entrega se produjo en mayo de ese mismo año. Todo ello coincidiendo prácticamente con las fiestas de celebración del primer centenario del constructor aeronáutico estadounidense, "100 años de logros que han transformado el mundo e inicia su segundo siglo de innovación", como decía en su lema de aniversario.

Pero ya decían los romanos, volviendo a los latinajos, que "post festum, pestum". Y después de las fiestas de 2016 y las celebraciones del 2017, llegaron el 2018 y el 2019 con sendos trágicos accidentes de su avión más vendido, que ha marcado su "annus horribilis", en el que aparte del sentimiento y pesar por las 346 víctimas producidas en los trágicos accidentes de dos de sus nuevos aviones 737 MAX, trajo enormes consecuencias muy críticas para el fabricante norteamericano.

Boeing presentó ya en el pasado mes de julio los resultados económicos del segundo trimestre del año que algunos han calificado como los peores de su historia. Los del tercer trimestre no han sido mejores, dejando claro que el doble accidente del B737 MAX ha lastrado profundamente el balance de lo que va de año. El constructor aeronáutico norteamericano obtuvo en los nueve primeros meses del 2019 unos beneficios netos de 374 millones de dólares frente a los 7.036 millones de dólares del mismo periodo del año anterior, lo que supone un 95% menos.

Ni siquiera la victoria del primer round concedido por la Organización Mundial del Mercado (OMC) en el litigio entre EEUU y la Unión Europea por las ayudas irregulares concedidas a la fabricación de aviones puede paliar la grave crisis del fabricante norteamericano que aún tiene pendiente otra resolución, presumiblemente en contra, del mismo árbitro internacional en los primeros meses del año próximo y por los mismos motivos.

Boeing está haciendo frente, además, a cuantiosas indemnizaciones judiciales o extrajudiciales por pérdidas de vidas humanas. También habrá de afrontar negociaciones con las compañías damnificadas por la inmovilización desde el pasado mes de marzo de sus B737 MAX.

Y todo ello en medio de un grave descenso de su reputación a nivel internacional y en EEUU donde afronta una serie de investigaciones, no sólo de carácter administrativo, sino incluso político. Porque también tendrá que atenerse a las consecuencias que resulten de las investigaciones que la FAA, la Inspección General de la Secretaría de Transporte, la Junta Nacional de Seguridad del Transporte (NTSB) y el Congreso de los EEUU llevan a cabo por los dos trágicos accidentes del B737 MAX ocurridos en este año horrible para muchas familias, especialmente las que perdieron sus seres queridos entre los restos de los aviones siniestrados.

Edita: Financial Comunicación, S.L.
C/ Ulises, 2 4ºD3 - 28043 Madrid.

Directora: M. Soledad Díaz-Plaza
Redacción: María Gil y Beatriz Palomar.
Colaboradores: Francisco Gil, Carlos Martín y María Jesús Gómez

actualidad aeroespacial

Publicidad: Serafín Cañas.
Avda de Bélgica, 87 - 28916 Leganés (Madrid).
Tel. 91 687 46 37 y 630 07 85 41
publicidad@actualidadaeroespacial.com

Redacción y Administración: C/ Ulises, 2 4ºD3 28043 Madrid.
Tel. 91 388 42 00. Fax.- 91 300 06 10.
e-mail: revaero@financialcomunicacion.com y redaccion@actualidadaeroespacial.com

Depósito legal: M-5279-2008.



Miguel Ángel García Primo, nombrado director general de Hisdesat

El Consejo de Administración de Hisdesat Servicios Estratégicos ha nombrado al ingeniero aeronáutico Miguel Ángel García Primo director general de la sociedad. Con este nombramiento de "un hombre de la casa", el Consejo ha querido reconocer una dilatada y brillante trayectoria profesional en el sector espacial y asegurar la continuidad en las líneas de trabajo que se venían desarrollando.

García Primo, de 58 años, ingeniero aeronáutico por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos (ETSIAE) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), es funcionario en excedencia del cuerpo de Científicos Superiores del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), perteneciente al Ministerio de Defensa.

Desde la fundación de Hisdesat hasta ahora, García Primo ha sido el máximo responsable técnico y de operaciones de la organización, encargado de dirigir las operaciones de la compañía, los programas de satélites (Misatcom SpainSat y Xtar-Eur, Observación de la Tierra PAZ, y AIS por satélite) en las fases de definición, desarrollo, lanzamiento y operación.



Rosa García, nueva consejera de Sener

El grupo Sener ha nombrado a Rosa García vocal de su Consejo de Administración. Como consejera independiente, se compromete a contribuir con sus conocimientos en la definición y seguimiento de la estrategia del grupo, además de aportar su formación en gobierno corporativo y aportar valor a los accionistas y grupos de interés.

Con más de tres décadas de experiencia internacional combinada en los sectores de las Tecnologías de la Información, la Energía, las Infraestructuras y la Industria, la directiva compartía su satisfacción por esta designación y señalaba que "para mí es un gran honor que Sener, la empresa privada española referente en la generación de soluciones de ingeniería avanzadas, me haya seleccionado para ser miembro de su Consejo de Administración. A Sener me unen sus valores y su forma de hacer las cosas".

Rosa García, licenciada en Matemáticas por la Universidad Autónoma de Madrid, ha desarrollado la mayor parte de su carrera profesional en Microsoft donde ocupó, entre otros, los puestos de presidenta ejecutiva de Microsoft Ibérica, así como vicepresidenta de Consumo para Europa. Más tarde, llegaría su nombramiento por Siemens como presidenta ejecutiva en España.



Isabel Pérez Grande, coordinadora de Espacio de la AEI

Isabel Pérez Grande, catedrática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (ETSIAE) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha sido elegida para coordinar la subárea de Investigación Espacial, dentro del área de Ciencias Físicas, de la Agencia Estatal de Investigación (AEI), debido a su experiencia, conocimientos y competencias en materia de gestión.

La AEI es un instrumento para la gestión y financiación de los fondos públicos de las actividades de I+D+i destinadas a la generación, intercambio y explotación del conocimiento que fomente la Administración General del Estado.

Para cumplir sus objetivos, adscribe temporalmente a personal investigador relacionado con el ámbito de la investigación correspondiente, para que colabore en tareas de elaboración, gestión, seguimiento y evaluación de programas de investigación científica y técnica. Estos colaboradores científico-técnicos son nombrados basándose en su capacidad personal y siguiendo unos criterios de excelencia científico-tecnológica, en cantidad, pero especialmente en calidad e impacto de sus contribuciones científico-técnicas en su área de especialización.



Fernando Mas, nuevo CTO de Comlux Completion

El español Fernando Mas, después de una sólida experiencia de 30 años en Airbus, donde ocupó varios puestos de gestión de ingeniería como experto senior en "Ingeniería de producto virtual", ha sido nombrado Chief Technology Officer (CTO) en Comlux Completion.

Curiosamente, el fichaje de Fernando Mas por parte de Comlux se ha anunciado con una fotografía en la que aparece éste junto a Domingo Ureña, presidente ejecutivo de la compañía, antiguo presidente de Airbus España y de quien se publicó días pasados en algún medio que había sido fichado por Dassault Aviation.

La foto del cuadro directivo de Comlux se completa con Daron Dryer, CEO de la empresa, y Adam White, nombrado ahora también Head of Engineering de la misma.

Adam White se une a Comlux después de una sólida experiencia en ingeniería con varios fabricantes de equipos originales (Gulfstream, Hawker Beechcraft, Bombardier) y la industria de terminación y MRO. Durante los últimos 10 años, Adam dirigió los equipos de ingeniería y apoyó las iniciativas de investigación de centros de finalización conocidos, tanto en Europa como en los EEUU.



La Nasa elige al nuevo director de las misiones espaciales tripuladas

Douglas Loverro ha sido elegido nuevo director de las misiones espaciales tripuladas de la Nasa. Sucede al ex astronauta Kenneth Bowersox, quien ha sido administrador asociado interino desde julio, que volverá a su puesto anterior como administrador adjunto.

"Trabajé con Doug durante muchos años y es un líder estratégico respetado en los programas civiles y de defensa, supervisando el desarrollo y la implementación de sistemas altamente complicados", dijo el administrador de la Nasa, Jim Bridenstine.

"Será de gran beneficio para la Nasa en este momento crítico en nuestro desarrollo final de sistemas de vuelos espaciales humanos tanto para la tripulación comercial como para el programa Artemis", explica el administrador de la Nasa.

Durante tres décadas, Loverro ha trabajado en el Departamento de Defensa y en la Oficina de Reconocimiento Nacional desarrollando, gestionando y estableciendo políticas nacionales para las actividades espaciales de seguridad nacional.



Boeing continúa renovando su cúpula directiva

Tras la separación de las funciones de presidente de Dennis Muilenburg, Boeing continúa renovando la dirección de la empresa con el anuncio este martes de la sustitución de Kevin McAllister por Stan Deal como presidente y CEO de Boeing Commercial Airplanes.

Ted Colbert sustituirá a Deal como presidente y CEO de Boeing Global Services y Vishwa Uddanwadiker ha sido nombrado para el cargo anterior de Colbert como director de información interino y vicepresidente senior de Tecnología de la Información y Análisis de Datos.

Además, el almirante John M. Richardson ha sido elegido miembro del Consejo de Administración de Boeing. Richardson fue Jefe de Operaciones Navales desde septiembre de 2015 hasta agosto de 2019, en que se retiró de la Marina de los EEUU después de 37 años de servicio.

Ahora se incorporará al Comité de Seguridad Aeroespacial, que se formó en agosto después de una rigurosa revisión de cinco meses de las políticas y procesos de la compañía para el diseño y desarrollo de aviones por parte del Comité Temporal de la Junta sobre Políticas y Procesos de Aviones.



La guerra de los **aranceles**

El pasado día 18 de octubre, EEUU comenzó a aplicar los aranceles aprobados por la Organización Mundial del Comercio (OMC) a ciertos productos de la Unión Europea, según anunció a primeros de mes el representante comercial de EEUU (USTR), Robert Lighthizer. En concreto, el 10% sobre las grandes aeronaves europeas. “Esperamos entablar negociaciones con la UE para resolver este problema de una manera que beneficie a los trabajadores estadounidenses”, añadió.

El pleito entre EEUU y la UE deviene del litigio entre los dos mayores fabricantes aeroespaciales del mundo y ha sido considerado como la batalla corporativa más larga de la historia reciente. Se originó en 2004, un año después de que las ventas del fabricante europeo de aviones superaran por primera vez a las de su rival estadounidense. EEUU acusó al grupo espacial europeo de haber recibido ayudas estatales ilegales desde la década de los 70, estimados en cerca de 22.000 millones de dólares. En el otro extremo, la UE lanzó su propio desafío, alegando que más de 23.000 millones en ayudas ilegales se han canalizado hacia Boeing.

El pasado 2 de octubre, la OMC se pronunció sobre la demanda estadounidense contra la UE. “EEUU puede solicitar la autorización del Órgano de Solución de Diferencias (OSD) de la OMC para adoptar contramedidas con respecto a la UE y determinados Estados miembros a un nivel que no exceda, en total, de 7.496,623 millones de dólares anuales”, según la resolución emitida por dicho árbitro internacional.

Entre las medidas a adoptar por EEUU están las que afectan al comercio de grandes aeronaves civiles, que pueden tener forma de:

a) suspensión de concesiones arancelarias y obligaciones conexas en el marco del GATT de 1994, y/o

b) suspensión de compromisos y obligaciones horizontales o sectoriales contenidos en la lista de servicios de los Estados Unidos con respecto a todos los servicios definidos en la Lista de Clasificación Sectorial de los Servicios, con excepción de los servicios financieros.

El órgano de arbitraje de la OMC estima que EEUU sufrió daños equivalentes a 7.469,623 millones de dólares al año por préstamos con descuento de gobiernos europeos para los aviones de pasajeros Airbus A350 y A380. Tal decisión permite al Gobierno estadounidense a apuntar a bienes de la UE por el mismo importe.



Volamos por ti
Binter
Banjul
30
AÑOS

Los EEUU habían propuesto como cantidad a gravar a la UE los 10.560 millones de dólares, a lo que el árbitro internacional responde: "señalamos que el valor anualizado de los efectos desfavorables correspondiente a 2013 calculado por nosotros (es decir, 7.496,623 millones de dólares) es significativamente inferior al valor de la suspensión anual correspondiente a 2013 propuesto por los Estados Unidos (es decir, 10.560 millones de dólares)".

"Aun suponiendo, como cuestión general, que el criterio de proporcionalidad pudiera permitir algún grado limitado de discrepancia entre el nivel de las contramedidas propuesto y el valor de los efectos desfavorables cuya existencia se haya determinado, un reajuste de 7.496,623 millones de dólares a 10.560 millones de dólares, en nuestra opinión, excedería en mucho cualquier grado de discrepancia admisible. En consecuencia, no podemos aceptar la cifra de 10.560 millones de dólares como el valor 'proporcionado' de la suspensión anual correspondiente a 2013".

Según el comunicado de la Oficina del USTR, "EEUU ha ganado el mayor laudo arbitral en la historia de la OMC en su disputa con la UE por las ayudas ilegales a Airbus. Esto es consecuencia de cuatro informes anteriores del Panel y de apelación de 2011-2018 que determinan que las ayudas de la UE a Airbus infringen las normas de la OMC. La decisión de hoy demuestra que el bienestar corporativo masivo de la UE ha costado a las compañías aeroespaciales estadounidenses cientos de miles de millones de dólares en ingresos perdidos durante los casi 15 años de litigios".

Conforme a dicho comunicado, "los aranceles se aplicarán a una gama de importaciones de los Estados miembros de la UE, y la mayor parte de los aranceles se aplicarán a las importaciones procedentes de Francia, Alemania, España y el Reino Unido, los cuatro países responsables de las ayudas ilegales".

"Aunque el USTR tiene la autoridad de aplicar una tarifa del 100% a los productos afectados, en este momento los aumentos de tarifas se limitarán al 10% en las grandes aeronaves civiles y al 25% en los productos agrícolas y de otro tipo. Estados Unidos tiene la autoridad para aumentar los aranceles en cualquier momento o cambiar los productos afectados".

Airbus reitera su llamada a la negociación para rebajar las tensiones comerciales

Airbus tomó nota de la decisión de la OMC sobre el nivel de contramedidas que autoriza a los EEUU a imponer sobre productos procedentes de la UE. "Si el Representante de Comercio de Estados Unidos (USTR) decide imponer aranceles a la importación de aviones y/o de componentes aeronáuticos, se creará una situación de inseguridad y alteración no solo para la industria aeroespacial, sino también para el conjunto de la economía mundial. No obstante, esta situación todavía se puede evitar", dijo el fabricante europeo.

El CEO de Airbus, Guillaume Faury, manifestó que "Airbus seguirá trabajando con sus socios, clientes y proveedores estadounidenses para abordar todas las posibles consecuencias de dichos aranceles, que supondrían una barrera para el libre comercio y tendrían un impacto negativo no solo para las aerolíneas estadounidenses sino también para el empleo, los proveedores y los viajeros aéreos en aquel país. Por consiguiente, Airbus confía en que EEUU y la UE puedan llegar a una solución negociada antes de que ocasionen graves perjuicios para la industria aeronáutica, las relaciones comerciales y la economía global".

"En los próximos meses, la OMC determinará el importe de las contramedidas arancelarias que la UE podrá imponer a los productos estadounidenses –incluidos los aviones Boeing importados– en la causa paralela que se sigue sobre la ilegalidad de subvenciones concedidas a Boeing. La OMC ha establecido ya que EE UU no hizo nada por remediar unas subvenciones ilícitas que resultan gravosas para Airbus. Esto otorgará a la UE motivos para exigir medidas compensatorias contra productos estadounidenses que podrían superar la cuantía de las sanciones impuestas por los EEUU".

"Si se llegaran a aplicar, estos aranceles impuestos por ambas partes tendrían un impacto muy grave para las industrias de EEUU y la UE, que repercutiría en unos costes más elevados para la adquisición de aviones nuevos por parte de las aerolíneas de ambos lados. La aviación es una industria global, como lo demuestra el hecho de que cerca del 40%de las compras de Airbus de productos aeronáuticos se realizan a proveedores aeroespaciales de Estados Unidos. Esta cadena de suministro sostiene 275.000 puestos de trabajo americanos en 40 estados", concluye Airbus.

"La UE no tiene más alternativa que implantar sus propios **aranceles** a Boeing"

"Lamentamos la elección de EEUU de avanzar con los aranceles. Este paso no nos deja otra alternativa que seguir a su debido tiempo con nuestros propios aranceles en el caso de Boeing, donde se ha encontrado que EEUU infringe las normas de la OMC", declaró la comisaria europea de Comercio, Cecilia Malmström, tras la decisión de EEU de aplicar medidas contra las importaciones de la UE.



"La imposición de aranceles entre sí no sirve a los intereses a largo plazo de nadie. Infligirá un daño muy significativo a la cadena de suministro altamente integrada de los sectores de aeronaves en los EEUU y la UE y dará como resultado daños colaterales a muchos otros sectores que ya sufren las tensiones comerciales actuales", ha añadido la comisaria.

"Se ha descubierto que tanto la UE como los EEUU infringen las normas de la OMC. Como los fabricantes de aviones más grandes del mundo, la UE y los EEUU tienen la responsabilidad conjunta de sentarse y negociar un acuerdo que sea equilibrado y que cumpla con la OMC".

"Este mes de julio, la UE ha compartido propuestas concretas con los EEUU sobre las ayudas estatales a aeronaves existentes claramente identificadas y sobre el apoyo futuro a nuestros respectivos sectores de aeronaves. Esta oferta permanece sobre la mesa".

Por su parte, la Comisión Europea señaló en un comunicado que "supervisará el impacto de las contramedidas estadounidenses anunciadas en los productos europeos en cuestión. La UE toma nota de la decisión del panel de arbitraje de la OMC en el caso Airbus y sigue opinando que si los EEUU optan por aplicar contramedidas ahora sería miope y contraproducente".

"En el caso paralelo de Boeing, en los próximos meses se le otorgarán igualmente a la UE derechos para imponer contramedidas a los EEUU como resultado de su incumplimiento continuo de las normas de la OMC. En el pasado mes de abril se publicó una lista preliminar de productos estadounidenses que se considerarán para adoptar contramedidas".

"Sin embargo, la imposición mutua de contramedidas solo infligiría daños a las empresas y los ciudadanos en ambos lados del Atlántico y dañaría el comercio mundial y la industria de la aviación en general en un momento delicado. La Comisión Europea ha comunicado constantemente a los EEUU que la UE está lista para trabajar con ellos en una solución justa y equilibrada para nuestras respectivas industrias aeronáuticas".

"El sector de la aviación se encuentra entre las industrias más complejas del mundo, desde el punto de vista del desarrollo, la producción y la financiación. La especificidad del sector requiere disciplinas integrales de subsidios para que todos los jugadores compitan en igualdad de condiciones. La UE, recientemente, en julio pasado, compartió propuestas concretas con los EEUU para un nuevo régimen de ayudas a los aviones y un camino a seguir en cuanto a las obligaciones de cumplimiento existentes en ambos lados. Hasta ahora, EEUU no ha reaccionado".

"Nuestra disposición para encontrar un acuerdo justo permanece sin cambios. Pero si EEUU decide imponer contramedidas autorizadas por la OMC, empujará a la UE a una situación en la que no tendremos otra opción que hacer lo mismo", concluyó el comunicado oficial de la Comisión Europea.

Los nueve fallos del **accidente** de Lion Air denunciados por los investigadores de Indonesia

El informe del Comité Nacional de Seguridad del Transporte (KNKT) de Indonesia, sobre el accidente de hace un año de la aerolínea Lion Air que causó la muerte de sus 189 ocupantes, denuncia la existencia de nueve fallos, no sólo del avión, sino también en los pilotos, en el mantenimiento, en el regulador y en la propia aerolínea.

El informe describe un catálogo de problemas, desde un mal diseño del avión hasta una mala comunicación e inadecuadas habilidades de vuelo de los pilotos, lo cual culminó con la muerte de 189 personas.

El investigador de la KNKT, Nurcahyo Utomo, dijo en rueda de prensa que "según lo que sabemos, hay hasta nueve factores que intervinieron en este accidente. Todos contribuyeron al mismo. Si uno de ellos no hubiera concurrido, tal vez el accidente no se habría producido".

La lista de fallos es la siguiente:

1.- El avión no debía haber volado ese día, ya que el problema se había detectado con anterioridad en la cabina y los pilotos que estuvieron al mando previamente informaron de una manera un tanto vaga y poco determinante, sin identificar claramente su naturaleza y posibles consecuencias.



2.- Puesto que el problema no se identificó ni se informó debidamente, la compañía autorizó su despegue sin conocimiento de la existencia del problema.

3.- Un sensor decisivo reparado en un taller de aviones en Florida no había sido probado con anterioridad. Dicho sensor era el que suministraba información al sistema de aumento de características de maniobra (MCAS), una característica automatizada nueva introducida en el Boeing 737 MAX.

4.- El propio MCAS, factor clave en la investigación, fue aprobado de acuerdo a suposiciones incorrectas. El software diseñado, empujó repetidamente el morro del avión hacia abajo, lo que llevó a los pilotos a un intento desesperado por controlar el avión.

5.- La ausencia de guía sobre el MCAS o el uso más detallado de la lista de verificación en los manuales de vuelo y la capacitación de pilotos hizo más difícil que los tripulantes respondieran adecuadamente al MCAS sin control.

6.- Los pilotos hicieron suposiciones incorrectas sobre cómo se comportaría el sistema MCAS y esos fallos ya habían sido detectados durante el entrenamiento.

7.- Además, el primer oficial, que había tenido un mal desempeño en el entrenamiento, tuvo problemas para revisar una lista de procedimientos que debería haber memorizado.

8.- El capitán no dio las indicaciones adecuadas al primer oficial -supuestamente menos hábil- cuando le entregó los controles del avión antes de que entrara en la pérdida fatal, mientras ambos luchaban por mantener el aparato en el aire.

9.- Faltaban 31 páginas en el registro de mantenimiento del avión.

Como repetidamente ha dicho el CEO de Boeing, Dennis Muilenburg, concurrió toda una cadena de factores o concausas en el trágico efecto final. Pero en el centro de esa cadena estaba el MCAS, un sistema de control que los pilotos desconocían y que era vulnerable a un fallo por un solo sensor.

Boeing y los reguladores aprobaron el sistema diseñado de esta manera y no se modificó después del accidente de Lion Air, lo que provocó una nueva tragedia en el avión de Ethiopian Airlines.

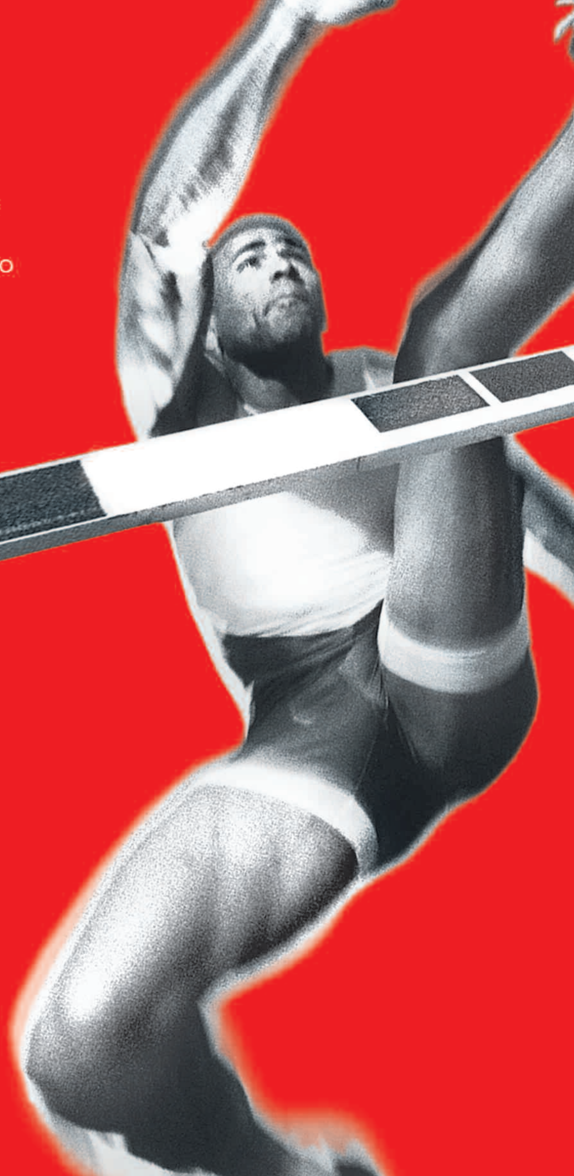
Este es el diagnóstico indonesio, pero el informe presenta también algunas recomendaciones para Boeing y el regulador, la Administración Federal de Aviación (FAA) norteamericana, incluidos el rediseño del MCAS y la actualización de los manuales de los pilotos y la capacitación de los mismos.

SOLUCIONES GLOBALES PARA EL SECTOR ESPACIAL

MÁS ALLÁ DE LOS LÍMITES

En GMV ponemos todo nuestro empeño y saber hacer en proporcionar las mejores soluciones posibles a las necesidades de nuestros clientes en el sector espacial. A lo largo de más de 30 años, GMV se ha consolidado como un socio fiable, proactivo y cercano, que trabaja en equipo buscando soluciones innovadoras que añadan valor y permitan afrontar con éxito los constantes retos a los que se enfrenta el sector.

GMV ha tenido la oportunidad de trabajar y suministrar sistemas, productos y servicios de apoyo a Agencias Espaciales, Operadores de Satélites y Fabricantes de Satélites de todo el mundo, convirtiéndose en uno de sus principales proveedores. El conocimiento adquirido por GMV en el sector espacial ha permitido el posicionamiento en el mercado global y la diversificación de su actividad gracias a un programa intenso de transferencia tecnológica a otros sectores de interés.





GMV
www.gmv.com marketing.space@gmv.com

@infoGMV_es
www.facebook.com/infoGMV
www.linkedin.com/company/gmv/



AERONÁUTICA I ESPACIO I DEFENSA I SANIDAD I CIBERSEGURIDAD I ITS I TELECOMUNICACIONES I TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

La FAA acoge las propuestas sobre el **B737 MAX** del informe indonesio

La Administración Federal de Aviación (FAA) de EEUU agradece las recomendaciones del informe del Comité Nacional de Seguridad del Transporte de Indonesia (KNKT) sobre el accidente de hace un año de la aerolínea Lion Air y considera cuidadosamente la revisión de los cambios propuestos al Boeing 737 MAX. Entre otras decisiones fulminantes figura la revocación de la certificación de la empresa XTRA Aerospace.

"La primera prioridad de la FAA es siempre la seguridad. El informe de accidentes del KNKT es un recordatorio serio de la importancia de esa misión y nuevamente expresamos nuestras más profundas condolencias a las familias y seres queridos de aquellos que se perdieron en ese trágico accidente", dice en su declaración oficial la FAA.

"Agradecemos las recomendaciones de este informe y las consideraremos cuidadosamente a medida que continuamos nuestra revisión de los cambios propuestos al Boeing 737 MAX. La FAA se compromete a garantizar que las lecciones aprendidas de las pérdidas del vuelo 610 de Lion Air y el vuelo 302 de Ethiopian Airlines resulten en un nivel de seguridad aún mayor a nivel mundial".

"La FAA continúa revisando los cambios propuestos por Boeing al 737 MAX. Como hemos dicho anteriormente, la aeronave volverá al servicio solo después de que la FAA determine que es segura", concluye su comunicado.



Revocación de certificación de Xtra

La Administración Federal de Aviación (FAA) del Departamento de Transporte de EEUU ordenó la revocación de la certificación de reparador de la empresa Xtra Aerospace, con sede en Florida, que reparó un sensor sospechoso de contribuir al trágico accidente del B737 MAX 8 de Lion Air hace ahora un año.

En el informe final de los investigadores indonesios sobre el accidente del B737 MAX de Lion Air se refiere a un sensor clave, que se había reparado en un taller de Florida y que no se había probado adecuadamente. El informe agregó que la falta de un "procedimiento escrito" en Xtra Aerospace no fue detectada por la FAA, lo que indica "insuficiencia de la supervisión de la FAA".

Según la orden emitida por la FAA el mismo viernes, "Xtra no cumplió con los requisitos para reparar piezas de aeronaves en su lista de partes aceptables para la FAA que era capaz de reparar. La compañía tampoco cumplió con los procedimientos en su manual de estación de reparación para implementar una lista de capacidades de acuerdo con las Regulaciones Federales de Aviación. Xtra es una estación de reparación certificada bajo la parte 145 del Reglamento Federal de Aviación", señala la FAA.

La FAA comenzó su investigación sobre Xtra en noviembre de 2018, poco después del accidente del avión de la aerolínea indonesia. "Los investigadores analizaron específicamente el cumplimiento de la compañía con los requisitos reglamentarios que se aplican a su lista de capacidades y los registros y las órdenes de trabajo para las piezas de aeronaves que aprobó para volver al servicio. La investigación determinó que, desde noviembre de 2009 hasta mayo de 2019, Xtra no completó ni retuvo los registros de acuerdo con los procedimientos en el manual de su planta de reparación para admitir partes en su lista de capacidades. La compañía tampoco confirmó que tenía instalaciones, herramientas, equipos de prueba, publicaciones técnicas y empleados capacitados y calificados para reparar piezas en su lista de capacidades".

"La agencia emitió la orden como parte de un acuerdo de conciliación con la empresa. Según el acuerdo, Xtra renuncia a su derecho de apelar la revocación ante la Junta Nacional de Seguridad del Transporte (NTSB) o cualquier tribunal", concluye la FAA en su comunicado.

La compañía, por su parte, señaló que la acción de la FAA fue independiente de la "investigación e informe del accidente del Lion Air Boeing 737 MAX en Indonesia y no es una indicación de que Xtra haya sido responsable del accidente", según informó Reuters.

BFAero

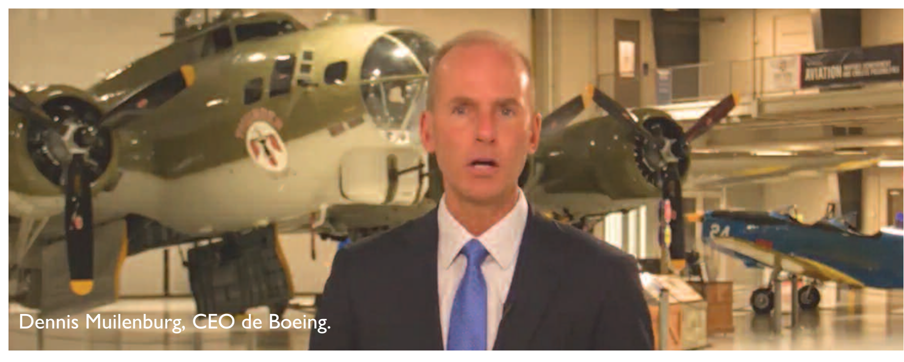
BUSINESS FACTORY AERO

VEN A EMPRENDER
EN UN SECTOR QUE DESPEGA

CONVOCATORIA ABIERTA
HASTA EL 15 DE NOVIEMBRE



Boeing: "para que esto no vuelva a suceder"


Dennis Muilenburg, CEO de Boeing.

"Elogiamos al Comité Nacional de Seguridad del Transporte (KNKT) de Indonesia por sus amplios esfuerzos para determinar los hechos de este accidente, los factores que contribuyen a sus causas y las recomendaciones dirigidas hacia nuestros objetivos comunes de que esto nunca vuelva a suceder", ha dicho Boeing tras la publicación del informe final de los investigadores sobre el accidente del B737 de Lion Air.

Menos de cinco meses después del accidente de la compañía indonesia Lion Air, un 737 MAX de Ethiopian Airlines se estrelló, con lo que el número acumulado de víctimas se elevó a 346. Se decretó entonces la inmovilización global del modelo y provocó una crisis corporativa en Boeing, el mayor fabricante de aviones del mundo.

El CEO del constructor aeronáutico estadounidense, Dennis Muilenburg, tras expresar las condolencias a las familias de las víctimas de ambos accidentes, ha elogiado el informe del Comité indonesio, asegurando que "estamos abordando las recomendaciones de seguridad del KNKT y tomando medidas para mejorar la seguridad del 737 MAX para evitar que las condiciones de control de vuelo que ocurreron en este accidente vuelvan a ocurrir".

El informe recomienda una investigación más exhaustiva de los sistemas de control automatizados, un mejor diseño de las alertas de vuelo y una información para los pilotos más extensa. Los fallos en la comunicación de la tripulación de vuelo y el control manual del avión contribuyeron al accidente, al igual que las alertas y las distracciones en la cabina. El informe final dice que el capitán de la aeronave no estaba familiarizado con los procedimientos y había mostrado problemas para manejar el avión durante el entrenamiento.

El informe también encontró que un sensor crítico que proporciona datos a un sistema anti-pérdida había sido mal calibrado por un taller de reparación en Florida y que había fuertes indicios de que no fue probado durante la instalación por el personal de mantenimiento de Lion Air. Y añade que Lion Air debería haber inmovilizado el avión después de los fallos en vuelos anteriores.

Expertos de Boeing, trabajando como asesores técnicos de los EEUU, han apoyado al KNKT en el transcurso de la investigación. Los ingenieros de la compañía han estado trabajando con la Administración Federal de Aviación (FAA) y otros reguladores globales para realizar actualizaciones de software y otros cambios, teniendo en cuenta la información de la investigación de KNKT.

"Desde este accidente, el 737 MAX y su software están experimentando un nivel sin precedentes de supervisión, prueba y análisis regulatorio global. Esto incluye cientos de sesiones de simulador y vuelos de prueba, análisis regulatorio de miles de documentos, revisiones por parte de reguladores y expertos independientes y amplios requisitos de certificación", aseguran desde Boeing.

"En los últimos meses, Boeing ha estado haciendo cambios en el 737 MAX. Lo más importante es que Boeing ha rediseñado la forma en que funcionan los sensores de ángulo de ataque (AoA) con una característica del software de control de vuelo conocido como Sistema de aumento de características de maniobra (MCAS). En el futuro, MCAS comparará la información de ambos sensores AoA antes de activarla, agregando una nueva capa de protección".

Además, el MCAS ahora solo se encenderá si ambos sensores de AoA están de acuerdo, solo se activará una vez en respuesta a un AoA erróneo y siempre estará sujeto a un límite máximo que puede anularse con la columna de control.

"Estos cambios de software evitarán que las condiciones de control de vuelo que se producen en este accidente vuelvan a ocurrir. Además, Boeing está actualizando los manuales de la tripulación y la capacitación de los pilotos, diseñados para garantizar que cada piloto tenga toda la información que necesitan para volar con seguridad el 737 MAX", concluye el constructor aeronáutico norteamericano.



FARO® VANTAGE LASER TRACKERS CON EL NUEVO 6PROBE

EL NUEVO ESTÁNDAR EN VALOR, RENDIMIENTO Y VERSATILIDAD



La metrología 3D a gran escala es mucho más rápida y sencilla con la nueva 6DoF 6Probe

Aumente su productividad y rendimiento con los nuevos Laser Trackers Vantage^{S6} y Vantage^{E6}.

- Mida las áreas ocultas fuera de la línea de visión del rastreador con la sonda de mano inalambrica 6Probe
- La sonda 6Probe aumenta drásticamente la versatilidad y la eficiencia
- Reduzca los tiempos de ciclo de inspección hasta en un 75% con el sistema de ubicación de objetivos ActiveSeek™
- Vantage S6 y E6 son los únicos laser trackers que miden el ángulo y la distancia con un único láser de clase 1, seguro para la vista
- Inigualable portabilidad con unidad de control integrada, una estación meteorológica y baterías intercambiables en caliente

3D MANUFACTURING
The Measure of Success

Contáctenos y agilice sus procesos con Laser Tracker : **www.faro.com/lasertracker**
Free Hotline: **00800-3276-7253**

BFAero, la aceleradora gallega con mayor dotación de Europa por la que apuesta Indra

La Business Factory Aero (BFAero) impulsada por la Xunta de Galicia, con apoyo de entidades y empresas como Indra y Babcock, acaba de abrir la segunda convocatoria para seleccionar proyectos de startups y pymes relacionados con la aeronáutica y los drones. El plazo está abierto hasta el 15 de noviembre a las 14.00 horas.



Integrada en el Polo Aeroespacial de Galicia, forma parte de la Civil UAVs Initiative (CUI) que la Xunta ha puesto en marcha para impulsar el desarrollo de drones civiles.

Indra forma parte del comité de dirección de esta iniciativa y trabaja desde ella para crear un ecosistema de innovación integrado por startups, emprendedores, spinoffs y grupos de investigación de universidades.

Indraventures, el vehículo en torno al cual se articula la innovación corporativa de Indra, explica que "la participación de la compañía en BFAero se enmarca dentro del modelo de innovación abierto, ágil y flexible orientado a ampliar y acelerar de forma estratégica nuestra oferta. Para lograrlo reforzamos nuestra relación con el ecosistema de innovación a nivel global: startups, emprendedores, spinoffs o grupos de investigación de las universidades".

En esta convocatoria en curso, la BFAero seleccionará seis nuevos proyectos innovadores, tres para la fase de incubación y tres para la fase de aceleración.

Los proyectos escogidos se beneficiarán de un completo plan para el desarrollo y lanzamiento de su producto o servicio al mercado con una duración de 24 meses para la etapa de incubación y de 12 meses para la de la aceleración.

Para el director de Plataformas Aéreas de Indra, Javier Barcala, "queremos incorporar a la Civil UAVs ideas escalables, rentables y que aporten beneficio al usuario en términos de reducción de costes o aumento de la seguridad. A cambio, Indra ofrece apoyo a los emprendedores para que sus ideas tengan éxito en un sector que lideramos".

Los seleccionados dispondrán de servicios de consultoría y mentorización con expertos, acceso a las instalaciones y equipos de la Civil UAVs Initiative, oficina propia y espacios para realizar coworking y recibir una completa formación en todos los aspectos que afecten a su idea de negocio.

Los proyectos cuentan con asesoramiento tecnológico y acceso a potenciales clientes de ámbito internacional. Además, disponen de UAVs de Indra y Babcock de manera gratuita y de horas de vuelo bonificadas y la opción de obtener la certificación de piloto.

Contarán con el impulso económico de la Xunta de Galicia: accederán a una financiación de hasta 100.000 euros a fondo perdido en la fase de incubación y de hasta 50.000 en la de aceleración. Adicionalmente, optarán a una financiación en forma de préstamos de Indra (a través de Indraventures) de entre 50.000 y 500.000 euros en incubación y sin límite en aceleración. La fase de aceleración tendrá acceso a préstamos participativos de hasta 250.000 euros de Xesgalicia.

Todo ello hace de BFAero una iniciativa de vanguardia, no solo por su equipo promotor, líder en el sector, sino porque es además la incubadora-aceleradora del sector aeronáutico que prevé la inversión más cuantiosa por proyecto no solo en España, sino en toda Europa, duplicando su apoyo en la fase de incubación si se compara con otras iniciativas similares en el resto del continente.

> Los proyectos escogidos se beneficiarán de un completo plan para el desarrollo y lanzamiento de su producto o servicio al mercado

La BFAero ya está apoyando varios proyectos que resultaron seleccionados en la primera convocatoria. Se trata de GeneraDron, que trabaja en un sistema integrado para recoger datos de aerogeneradores en movimiento; H2 Dron Energy Galicia, que producirá energía eléctrica con células de combustible de hidrógeno para alimentar vehículos no tripulados; y Radio UAV Beyond the visible application, que trabaja en sensores activos (radares) y pasivos (antenas) para que los drones vean más allá del alcance del ojo humano.

> Los proyectos cuentan con asesoramiento tecnológico y acceso a potenciales clientes de ámbito internacional, así como horas de vuelo bonificadas y la certificación de piloto

También se subieron a la BFAero en la primera convocatoria el proyecto Lupeon para la fabricación de piezas estructurales de UAVs con técnicas aditivas; el desarrollo de un Avión VTOL que despega de forma vertical como un helicóptero y planea como un avión; y la plataforma Data-Analytics de identificación de aeronaves con sensores ADS-B.

La Business Factory Aero, impulsada por la Xunta de Galicia, acoge a las empresas en sus instalaciones de la Fundación CEL Iniciativas por Lugo. BFAero es un proyecto de equipo.

A los miembros de la Xunta, que incluyen a Igape, Xesgalicia y a la Axencia Galega de Innovación (GAIN), se suman apoyos de relevancia para garantizar el éxito de la iniciativa: empresas tractoras líderes de mercado en el sector como Indra o Babcock, pequeñas y medianas empresas relevantes por su conocimiento o sus tecnologías y entidades promotoras como el Centro Tecnolóxico de Automoción de Galicia (CTAG), dentro de la red de colaboración del Consorcio Aeronáutico de Galicia y con generadores de conocimiento como las tres universidades gallegas.

Toda la información sobre el programa y las bases completas de la segunda convocatoria de BFAero pueden ser consultadas a través de la web www.bfaero.es.

Celebrado el **I Congreso del Espacio**

Durante dos jornadas, los protagonistas del sector espacial se reunieron en Madrid para debatir y compartir cuestiones de gran relevancia para la industria del espacio



Del 9 al 10 de octubre, Madrid acogió el primer Congreso del Espacio, un foro de debate en el que las principales voces del sector espacial han compartido sus retos y perspectivas de futuro, la aportación del espacio a la ciencia y a la sociedad, así como otras temáticas de interés relacionadas con proyectos e iniciativas en marcha.

Promovido por TEDAE, y con el CDTI, el CSIC, el INTA, el Instituto Geográfico Nacional y el Ministerio de Defensa como entidades organizadoras, este congreso ha puesto en relieve la consolidación del sector como motor económico y de innovación para España, destacando su papel clave en la política industrial 2030, así como su posición estratégica en materia de defensa, perfilando los retos y desafíos a los que hacer frente en el futuro.

Jaime Rábago, presidente de la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE), fue el encargado de la inauguración del congreso. Durante su discurso de apertura, el presidente destacó que "la comunidad espacial de nuestro país merecía un lugar de debate al más alto nivel", con el objetivo de posicionar a la industria aeroespacial española "como una de las más importantes a nivel mundial".

La primera de las ponencias del congreso corrió a cargo de Rafael Rodrigo, secretario general de Coordinación de Política Científica del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El secretario puso de relieve el hecho de que "en 20 años, España ha pasado de tener una participación nula en el sector espacial a una participación notable, tanto en instrumentación como en navegación y en comunicaciones". Esta evolución es gracias a la participación de España en la ESA y a la colaboración entre sectores. "Si España no fuese miembro de la ESA, no habría conseguido todo esto, pero la ESA tampoco había llegado donde está sin los españoles", comentó Rodrigo.

La mesa redonda que tuvo lugar a continuación llegó a una conclusión parecida. De hecho, Álvaro Jiménez, director general de la Fundación general CSIC, aseguró que España ya debe aspirar a liderar misiones espaciales de tamaño pequeño.

"Tenemos que ponernos como reto liderar una misión espacial y no solo un instrumento de esa misión", asegura Jiménez. En este sentido, Pilar Román, delegada de España en el programa científico de la Agencia Espacial Europea

(ESA), ha comentado que esta es una de las metas del sector ya que “contamos con la madurez científica e instrumental para llevarlo a cabo”.

No obstante, “para liderar una misión hay que tener algo que marque la diferencia, lo que limplica tener inversión”, comenta Jiménez. Una inversión que lleve a la industria y a las Universidades a tener la tecnología y los instrumentos necesarios antes de que se planifique la misión.

Actualmente, España cuenta con una industria espacial a la altura de nuestros competidores, hecho que no ha era así hace 40 años. “Ahora conseguimos retorno de la inversión y somos altamente competitivos. Empezamos haciendo elementos muy sencillos para llegar a ser responsables de equipos de instrumentación, incluso hemos llegado a ser responsables del satélite completo, es decir, el contratista principal”, añade. Este hito se ha logrado con el satélite Cheops, “un proyecto que se ha hecho en tiempo y dinero”, comenta Román.

Por su parte, el director general de la ESA, Johann-Dietrich Wörner, destacó en su ponencia que la industria espacial española es un miembro importante de la agencia.

El segundo día dio comienzo con Javier Ponce, director general del CDTI, quién afirmó que “la economía del espacio ha crecido casi al doble de ritmo que la economía general en los últimos años, revirtiendo más del 10% de su facturación en I+D y creando 4.000 empleos directos”. Recalcó que en este escenario “es relevante conseguir una mayor integración del espacio en la economía y la sociedad, ya que hoy no se concibe una actividad económica en la que no se utilicen los datos aportados por la industria espacial”.

Agenda sectorial

El Congreso del Espacio también ha sido el marco elegido para presentar la Agenda Sectorial de la Industria Espacial Española elaborada por la comisión de Espacio de TEDAE, en estrecha colaboración con el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y con el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

En su presentación, Raül Blanco, secretario general de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo destacó que “el sector del espacio es sobre todo importante en dos aspectos: por los efectos inducidos que tiene sobre la economía y la sociedad y por su factor de tecnología habilitante para muchas otras muchas actividades”. “Son muchos los retos, pero también son muchas las capacidades que se han ido desarrollando en los últimos años. El esfuerzo a largo plazo y el trabajo realizado por las administraciones debe llevarnos a un desarrollo mayor del sector en España”.

Rábago añadió que “el sector espacial español tiene por delante muchas e interesantes oportunidades que es preciso aprovechar”. Asimismo, añadió que el sector espacial “es un potente motor tecnológico, económico y de avances científicos que ejerce, además, un papel cada día más determinante en otros sectores como el transporte, la energía, la defensa, la seguridad, el medio ambiente, el ocio y las comunicaciones”.

Rábago señaló que la Agenda plantea como objetivo crecer en el mercado Upstream, en el plazo de cinco años, hasta el 7,5%. Al tiempo que establece una batería de medidas de actuación y propuestas específicas adaptadas a los distintos escenarios en los que se desarrolla la actividad espacial. Entre ellas, incrementar la participación en la ESA a nivel del PIB, mayor participación en los programas espaciales de la UE y propone también un Programa Nacional de Sistemas Espaciales y un Plan Nacional de Espacio de Investigación Científica y Técnica, así como también la creación de una entidad única de gestión de la política espacial.

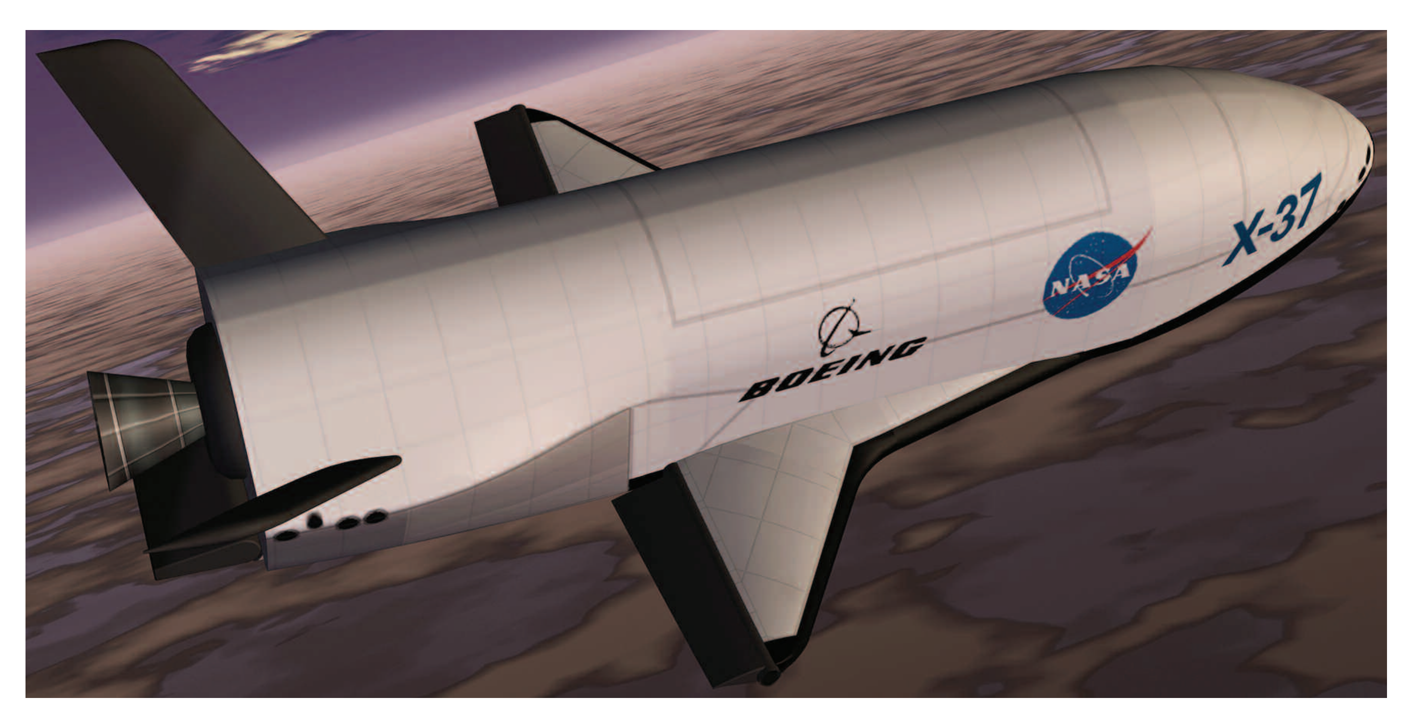
La clausura del Congreso del Espacio contó con Pedro Duque, ministro en funciones de Ciencia, Innovación y Universidades, quien llegó acompañado de Michel Mayor, recientemente galardonado con el Premio Nobel de Física.

El ministro quiso destacar su contribución a la industria explicando que “podemos decir que el espacio ha recibido el premio Nobel, puesto que el profesor Mayor ha contribuido de manera destacada en diseñar el satélite Cheops, la primera misión de la Agencia Espacial Europea que ha sido integrada en nuestro país, que medirá exoplanetas, y que ahora está camino de la base de lanzamiento”.

Sobre la industria espacial española, Duque resaltó que “es necesario avanzar en la situación actual de colaboración entre los cinco ministerios españoles con responsabilidades en la industria espacial, y esto pasa por definir qué tipo de agencia espacial se quiere hacer en España”.

Igualmente, el ministro destacó que “en nuestro país nos hemos subido al carro de las potencias espaciales. Estoy convencido de que el futuro europeo y también nacional en el espacio será muy exitoso y que lograremos continuar lo que nos ha llevado hasta aquí. Es innegable que la inversión en el espacio realizada en España estos 20 años ha sido absolutamente productiva”.

El avión secreto de EEUU aterrizó después de 780 días en órbita



El avión espacial secreto no tripulado X-37B de la Fuerza Aérea de EEUU aterrizó con éxito el pasado mes de octubre en el Centro Espacial Kennedy de la Nasa después de batir el récord de permanencia con 780 días en órbita, según anunció la Fuerza Aérea norteamericana.

Esta fue la quinta misión del vehículo de prueba orbital X-37B, un programa de prueba experimental para demostrar tecnologías para una plataforma de prueba espacial fiable, reutilizable y no tripulada.

El avión espacial realizó experimentos en órbita durante los 780 días de su misión, rompiendo su propio récord al estar en órbita durante más de dos años. A partir de ahora, el número total de días en órbita para todo el programa de vehículos de prueba es de 2.865 días.

Esta es la principal nave espacial reutilizable y no tripulada de la Fuerza Aérea que proporciona el rendimiento y la flexibilidad para mejorar las tecnologías de una manera que permita a los científicos e ingenieros recuperar experimentos probados en un entorno espacial de larga duración.

"El regreso seguro de esta nave espacial, después de romper su propio récord de resistencia, es el resultado de la asociación innovadora entre el Gobierno y la Industria", dijo el jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea de EEUU, el general David L. Goldfein. "El cielo ya no es el límite para la Fuerza Aérea y, si el Congreso lo aprueba, la Fuerza Espacial de los EEUU".

Gestionado por la Oficina de Capacidades Rápidas de la Fuerza Aérea, el programa X-37B realiza la reducción de riesgos, la experimentación y el diseño de desarrollo de operaciones para tecnologías de vehículos espaciales reutilizables.

"Esta misión acogió con éxito experimentos del Laboratorio de Investigación de la Fuerza Aérea, entre otros, además de proporcionar un paseo para satélites pequeños", dijo Randy Walden, director de la Oficina de Capacidades Rápidas de la Fuerza Aérea.

La capacidad distintiva de probar nuevos sistemas en el espacio y devolverlos a la Tierra es exclusiva del programa X-37B y permite a EEUU desarrollar de manera más eficiente y efectiva las capacidades espaciales necesarias para mantener la superioridad en el dominio espacial.

"Esta nave espacial es un componente clave de la comunidad espacial. Este hito demuestra nuestro compromiso de realizar experimentos para la futura exploración espacial de Estados Unidos", dijo el teniente coronel Jonathan Keen, gerente del programa X-37B. "Felicitaciones al equipo X-37B por el trabajo bien hecho".

TRENES DE ATERRIZAJE | SISTEMAS DE ACTUACIÓN | SISTEMAS HIDRÁULICOS
MANDOS DE VUELO | GESTIÓN DE CARGA



CAPACIDADES
Ingeniería de desarrollo | Ensayos de calificación | Fabricación
Montaje | Soporte de producto | MRO y Servicios | I+D+i



COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONÁUTICOS S.A.U.

CESA ES AHORA PARTE DE HÉROUX-DEVTEK

www.herouxdevtek.com



Airline First Officer Programme

www.ftejerez.com

TRAIN TO BE AN AIRLINE PILOT WITH EUROPE'S LEADING ATO





OVER 30 YEARS OF TRAINING EXCELLENCE

- Toda la formación impartida en inglés.
- Campus aeronáutico con alojamiento incluido.
- Financiación disponible para residentes españoles.
- Opción de cursar grado oficial con universidades internacionales.
- Curso de controlador aéreo, piloto de drones y otros cursos disponibles.
- Centro evaluador de competencia lingüística en inglés y español.

Contacta con nosotros:

Email: info@ftejerez.com / Tel. 956 317 800

Síguenos en Facebook: www.facebook.com/ftejerez

FTEJerez is chosen by





























